UNIVERSITÉ DE TOULOUSE

FACULTÉ MIXTE DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

ANNÉE 1948 N° 6

LES ARTÉRITES DES MEMBRES INFÉRIEURS

ET LES

INJECTIONS INTRA-ARTÉRIELLES DE NOVOCAÏNE

THÈSE

Pour le Doctorat en Médecine

Présentée et soutenue publiquement en Mars 1948

PAR

FRANCIS-MARCEL ROQUES

Membres du Jury	MM. ROQUES	*Président*
	MOREL	*Assesseurs*
	LAPORTE	
	THOMAS	
	LASSERRE	*Suppléant*

PARIS

IMPRIMERIE CHANTENAY

15, rue de l'Abbé-Grégoire (6e)

1948

UNIVERSITÉ DE TOULOUSE

FACULTÉ MIXTE DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

TABLEAU DU PERSONNEL

DOYEN ..... MM. CALVET
ASSESSEUR ..... LEFEBVRE
Doyens honoraires ..... BARDIER, GORSE

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. DALOUS	MM. RISPAL	MM. MOOG	MM. MAURIN
ESCAT	LAFFORGUE	MERIEL	RIBAUT
	ARGAUD	CAUBET	SERR

PROFESSEURS

Clinique de neurologie et psychiatrie ..... MM. RISER
Clinique médicale ..... TAPIE (J.), ROQUES
Clinique obstétricale ..... GARIPUY
Physiologie ..... SOULA
Clinique chirurgicale du cancer ..... DUCUING
Physique biologique et médicale ..... BUGNARD
Clinique des Maladies cutanées et syphilitiques ..... NANTA
Chimie et Toxicologie ..... BRUSTIER
Pathologie générale et médecine expérimentale ..... SENDRAIL
Clinique chirurgicale et gynécologique ..... LEFEBVRE
Anatomie ..... VALLOIS, CLERMONT
Histoire naturelle ..... DELAS
Clinique médicale infantile et puériculture ..... SOREL (R.)
Pharmacie ..... CAUJOLLE
Pathologie interne ..... MOREL
Bactériologie, hygiène et médecine sociale ..... ANDRIEU
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie ..... N...
Clinique des Maladies des Voies urinaires ..... FABRE (P.)
Matière médicale ..... VINCENT
Hydrologie thérapeutique et Climatologie ..... MERIEL
Anatomie pathologique ..... FABRE (J.)
Clinique oto-rhino-laryngologique et Chirurgie maxillo-faciale ..... CALVET
Clinique ophtalmologique ..... CALMETTES
Chimie biologique ..... MONNIER
Médecine légale et Médecine du Travail ..... PLANQUES
Histologie et Embryologie ..... BROUSSY

PROFESSEURS SANS CHAIRE

Physiologie.. M. BAISSET, Obstétrique.. GUILHEM, Anatomie.. COULOUMA

AGREGES EN EXERCICE

Anatomie ..... MM. LAZORTHES
Histologie ..... BIMES ch. f.
Médecine ..... GADRAT, DARNAUD, GERAUD, DARDENNE, LAPORTE (J.)
Chirurgie ..... VIRENQUE, GRIMOUD, RIEUNAU, DIEULAFE, DAMBRIN (P.)
Ophtalmologie ..... DEODATI
Physique médicale ..... VALDIGUIE (P.)
Chimie médicale ..... MARQUES
Pharmacie ..... COUTURIER
Chimie générale pharmaceutique ..... BLANC
Histoire naturelle pharmaceutique ..... Mme DULUCQ-MATHOU

COURS COMPLEMENTAIRES

Cours d'obstétrique aux élèves sages-femmes ..... MM. GARIPUY
Cours d'anatomie physiol. et pathol. aux élèves sages-femmes.. GUILHEM
Chimie pathologique ..... VALDIGUIE (P.)
Chimie biologique ..... VALDIGUIE (P.)
Chimie minérale ..... BLANC
Stomatologie ..... CADENAT
Physique pharmaceutique ..... AUVERGNAT
Dermatologie et Syphiligraphie ..... BAZEX
Législation pharmaceutique ..... BOUISSET
Microbiologie ..... BOUISSET
Clinique de la Tuberculose ..... MOREL (L.), DAMBRIN (P.)
Parasitologie ..... LASSERRE
Botanique et Cryptogamie ..... Mme DULUCQ-MATHOU
Chimie analytique ..... MM. BLANC
Hydrologie et Géologie ..... ASTRE
Médecine sociale et du Travail ..... BOUNHOURE
Anatomie médico-chirurgicale ..... THOMAS
Pharmacodynamie ..... BONHOURE
Bactériologie et Hygiène ..... LAPORTE
Urologie ..... LHEZ
Ophtalmologie ..... DEODATI
Neuro-Chirurgie ..... LAZORTHES
Oto-Rhino-Laryngologie ..... CLAUX
Secrétaire de la Faculté ..... DUCROS

La Faculté declare n'être pas responsable des opinions émises par les candidats
(Délibération en date du 12 mai 1891).

UNIVERSITÉ DE TOULOUSE

FACULTÉ MIXTE DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

ANNÉE 1948 N° 6

LES ARTÉRITES DES MEMBRES INFÉRIEURS ET LES INJECTIONS INTRA-ARTÉRIELLES DE NOVOCAÏNE

THÈSE

Pour le Doctorat en Médecine

Présentée et soutenue publiquement en Février 1948

PAR

FRANCIS-MARCEL ROQUES

MEMBRES DU JURY

MM. ROQUES	*Président*
MOREL	*Assesseurs*
LAPORTE	
THOMAS	
LASSERRE	*Suppléant*

PARIS

IMPRIMERIE CHANTENAY

15, rue de l'Abbé-Grégoire (6e)

1948

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

A MON GRAND-PERE,

en témoignage de ma grande admiration et de ma profonde affection.

A MON PERE

ET A MA MERE,

Bien humble témoignage de reconnaissance pour de longues années de sacrifices.

A MA SŒUR,

A MES PARENTS,

A MES AMIS,

A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DE THESE

MONSIEUR LE PROFESSEUR ROQUES,

Professeur de Clinique médicale,
Chevalier de la Légion d'honneur,

qui nous a donné l'idée de ce travail et nous a toujours réservé une si grande bienveillance.

A NOTRE JURY DE THESE :

MONSIEUR LE PROFESSEUR MOREL,
Professeur de Pathologie interne.

MONSIEUR LE PROFESSEUR LAPORTE,
Professeur Agrégé à la Faculté.

MONSIEUR LE DOCTEUR THOMAS,
Chargé de l'enseignement
de l'Anatomie médico-chirurgicale.

Qui nous a manifesté sa grande amitié en s'attachant à nous insuffler, tout au long de nos études un peu de son inaltérable dynamisme.

MONSIEUR LE DOCTEUR LASSERRE,
Chargé de cours à la Faculté.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41548920_0082

INTRODUCTION

Si le problème du traitement des artérites des membres inférieurs a été le sujet de nombreux travaux, ce n'est que justice, car leur fréquence et la gravité des accidents qu'elles provoquent en font des affections redoutables.

L'artéritique, en effet, meurt de gangrène, ou, au minimum, devient un infirme, si une thérapeutique efficace ne vient arrêter ou ralentir l'évolution de son mal. Malheureusement, le grand nombre des solutions médicales proposées dans un but curatif constitue ici comme ailleurs un véritable aveu :

Si l'on admet que le meilleur traitement d'une affection est trouvé lorsque ce traitement est le seul possible, on est obligé de reconnaître, en ce qui concerne les artérites, que le meilleur traitement est encore à l'étude.

Les vaisseaux en général et les artères des membres en particulier ont une façon univoque de répondre aux diverses causes d'excitation, qu'il s'agisse de modifications du milieu interne comme il s'en produit dans les affections aiguës (typhoïde, grippe, septicémies), dans les empoisonnements sublimé, phosphore, novarsénobenzol), dans les

intoxications (gaz d'éclairage, oxyde de carbone), dans les affections chroniques (artériosclérose, diabète, syphilis), ou de modifications du milieu externe, telles que la grande chaleur et le grand froid humide par exemple.

De là, le terme général d'artérite qui traduit en gros, et quelle que soit la cause déterminante, la diminution plus ou moins rapide, plus ou moins totale, du calibre intérieur du vaisseau, amenant l'ischémie des tissus sous-jacents.

Dans tous les cas, à un certain moment de l'évolution, le rôle du système nerveux vaso-moteur est considérable, « ce qui justifie pleinement le succès de la méthode sympathique dans le traitement des maladies artérielles » (L. Leriche).

Des travaux récents, auxquels sont attachés les noms de Leriche et de ses collaborateurs, ont mis en lumière un certain nombre de principes qui régiraient la pathologie artérielle.

Le but de ce travail est de tâcher de déterminer quelles applications pratiques de ces lois peuvent aider à un dépistage précoce, condition du succès d'une méthode thérapeutique aujourd'hui classique et d'utilisation quotidienne : l'injection intra-artérielle de novocaïne dans les artérites des membres inférieurs.

Une première partie sera consacrée à l'étude physiopathologique des artérites ainsi qu'à celle de l'application pratique des lois de la pathologie artérielle, au problème particulier des artérites des membres inférieurs.

Une deuxième partie retracera brièvement les étapes successives de la méthode sympathique dans le traitement des maladies vasculaires, en ce qui

concerne les injections intra-artérielles de novocaïne.

Une troisième partie comportera des observations et s'efforcera de déterminer ce que l'on peut espérer de la méthode, suivant le stade évolutif où elle est appliquée, et d'analyser les raisons des échecs.

PREMIERE PARTIE

Dire que les phénomènes biologiques obéissent à des lois serait certainement un abus, et il serait vain de chercher à la base des manifestations pathologiques des principes rigoureux qui paraissent les régir.

Mais il convient de remarquer que les progrès des sciences biologiques sont dus pour une grande part au fait que le raisonnement des chercheurs a été souvent étayé par des lois et des théories parfois relatives, voire fausses, mais qui avaient le grand mérite de diriger rigoureusement les recherches jusqu'au but fixé.

Il faut donc voir dans les lois de la pathologie artérielle, comme dans toutes les lois inductives, autre chose que des principes immuables, mais d'utiles bases de raisonnement.

1° Variabilité du tonus artériel.

Les travaux de P. Stricker et de Dean Lewis ont mis en lumière la notion que la pression artérielle était une chose vivante possédant à un haut degré cette faculté vitale par excellence : le mouvement. Dans un même territoire vasculaire, la

vaso-dilatation et la vaso-constriction voisinent sans cesse à tous les étages circulatoires. Cette notion, que R. Leriche érige en « loi de la non-solidarité fonctionnelle des grosses artères du système artériolaire et des capillaires », peut expliquer la difficulté à prendre la pression artérielle locale de certains sujets, chez qui une courbe oscillométrique subit, au cours de la même journée, des modifications parfois déroutantes.

2° Effets de l'irritation adventicielle.

L'extraordinaire richesse des lacis nerveux qui entourent les artères de tous calibres et la tendance des excitations nerveuses à suivre le sens du courant sanguin expliquent pourquoi les effets des excitations portées sur l'adventice d'un gros tronc se font surtout sentir dans la région des vaisseaux de moindre calibre, des capillaires et des veinules (Schwartz).

Pratiquement donc, une irritation adventicielle de la fémorale à son origine peut, dans certaines conditions, se traduire au maximum par un spasme des vaisseaux de l'extrémité du membre.

a) L'ischémie relative.

Il est à remarquer par ailleurs combien est grand le retentissement d'une anomalie circulatoire d'origine nerveuse sur la vitalité des tissus et en particulier des phanères.

Pour peu, par exemple, qu'un état de vaso-constriction se prolonge, on voit aux extrémités qui s'amenuisent, les plis de la peau s'effacer tandis

qu'une pilosité anormale apparaît. En même temps, le tissu conjonctif s'atrophie, les ligaments s'enraidissent, des bourrelets et cannelures variés apparaissent sur les ongles, traduisant un état d'ischémie relative. Dans un ordre d'idées assez voisin, M. Laignel-Lavastine (*Pathologie du sympathique,* 1923) admet, pour expliquer certaines calvities brusques, une perturbation nerveuse agissant sur la nutrition des poils, c'est-à-dire une action sympathique. Le phénomène inverse apparaît normalement dans les territoires vasculaires soumis à une vaso-dilatation réflexe (inflammation locale ou traumatisme chirurgical). Dans ces cas-là, se manifeste une tendance à l'hyperplasie qui conditionne d'ailleurs la plupart des réparations tissulaires (bourgeonnement, épidermisation).

b) **L'atrophie de la paroi artérielle.**

De même qu'un état de vaso-constriction artérielle entraîne des signes d'ischémie dans le territoire considéré, de même une lésion de la paroi artérielle en amont, lésion entraînant une modification de débit, retentit sur la trophicité des artères en aval.

« Quand une artère n'a plus son remplissage sanguin normal, quand le volume et la pression du sang dans son intérieur ne sont plus ce qu'ils étaient, il se produit une adaptation fonctionnelle de la lumière qui réduit son calibre par spasme et par prolifération endothéliale, comme si l'état pelliculaire normal de l'endothélium était conditionné par l'action de la pression sanguine. »

P. Huard a fait la preuve, par l'artériographie, que dans les moignons de membres même jeunes les artères diminuaient rapidement de volume.

De même, dans les séquelles de gelures, on voit des artères primitivement « sidérées », qui après être restées un temps parfois relativement long en état de vaso-constriction, mais toujours perméables, voient leur lumière diminuer progressivement jusqu'à l'oblitération totale.

R. Leriche, à propos de ce qu'il nomme la « loi du retentissement d'une lésion pariétale artérielle sur la trophicité des artères en aval », pose la question de savoir si, dans le cas particulier de la maladie de L. Buerger, les modifications de l'intima ne seraient pas consécutives au spasme prolongé qui précède l'endartérite et la thrombose, car, écrit-il, « l'étude des stades initiaux de la maladie semble indiquer que c'est par le spasme qu'elle commence ».

3° Effets de l'irritation endothéliale.

De même que la paroi interne d'une artère réagit sur excitations portées sur le plexus nerveux qui l'entoure, de même la paroi artérielle réagit aux excitations portées sur l'endothélium.

A l'état normal, en effet, les nerfs vaso-sensibles de l'intima sont soumis à diverses influences parmi lesquelles la force, la pression et la composition chimique du sang; il est vraisemblable que ces excitations ont dans le maintien du tonus artériel une part importante, tout comme les excitations portées sur la peau. Que les substances introduites dans le sang déterminent une excitation de l'endothélium par brusque modification du P.H. sanguin, déplacement d'ions, libération d'histamine, ou plus simplement par réaction naturelle et géné-

rale des tissus vivants contre les corps étrangers, l'injection se traduit par des réactions vaso-motrices qui sont parfois impressionnantes.

Tel est le cas lorsqu'on introduit dans les artères une solution d'iodure de potassium.

L'injection est suivie immédiatement d'une vaso-constriction intense qui efface le pouls et entraîne dans le territoire vasculaire correspondant une ischémie qui peut devenir totale et aboutir à la gangrène.

Le violet de gentiane produit les mêmes effets, quoique atténués. A l'inverse de ces substances, des produits comme le thorotrast provoquent une vaso-dilatation légère.

La novocaïne agit en provoquant une vaso-dilatation artériolaire active et détermine le long du trajet artériel une sensation de chaleur perçue par le sujet et que l'on peut d'ailleurs constater à la main.

R. Leriche note ce fait curieux que le mercurochrome a les mêmes propriétés vaso-dilatatrices et sératives que la novocaïne.

Il convient d'insister sur ce fait que dans l'un comme dans l'autre cas, le calibre de l'artère n'est pas modifié et que la vaso-dilatation porte presque exclusivement sur les artérioles et les capillaires (Sousa Péreira).

Comme nous le constatons, les vaisseaux de moindre calibre paraissent doués de la propriété de réagir aux excitations portées à distance tant sur l'adventice du tronc principal (Schwartz) que sur l'endothélium (Sousa Péreira).

Pratiquement, ceci expliquerait la similitude des résultats obtenus par les infiltrations périartérielles

et les injections intra-artérielles de novocaïne; de plus, il n'est pas sans intérêt de pouvoir agir à distance sur la vaso-motricité des extrémités des membres, par l'intermédiaire du tronc artériel principal, d'accès plus facile.

Or, c'est bien sur les dernières ramifications vasculaires qu'il y a lieu d'agir.

A ce propos, quelques chiffres empruntés à Policard sont assez significatifs du rôle considérable joué par les capillaires en ce qui concerne l'irrigation des tissus :

La surface de l'ensemble des capillaires de l'homme est d'environ un demi-hectare, soit 5.000 mètres carrés.

Leur longueur totale est de 150.000 kilomètres, parmi lesquels 90.000 appartiennent aux muscles. On peut donc dire que les capillaires constituent la base de l'architecture des tissus.

Or, les capillaires sont contractiles et, suivant leur degré de béance, leur débit varie de 1 à 100.

4° **Oblitération totale = ischémie absolue.**

On conçoit dans ces conditions l'importance des troubles qui surviennent lorsque, la circulation étant arrêtée dans une artère terminale, l'ensemble des capillaires qui lui font suite et les tissus correspondants sont frappés d'ischémie.

« Les fibres musculaires sont comme fixées brutalement par la mort. » (Leriche et Policard.)

Privés de l'apport sanguin, les tissus sont voués à une nécrose rapide.

L'expérience la plus démonstrative est celle de Bailliart (1934), qui porte sur le tissu nerveux : « Fermons un œil et, de l'autre, regardons une source lumineuse, lampe ou fenêtre.

« Comprimons au niveau de l'angle externe, à travers la paupière, le globe qui fixe la lumière.

« Un voile va s'étendre de dedans en dehors sur l'objet que nous regardons, puis tout va devenir noir. L'obscuration n'est pas instantanée, elle se fait en dix secondes environ chez un sujet normal, un peu plus lentement chez l'hypertendu. Ainsi la rétine, comme le cerveau, ne peut pas rester plus de quelques secondes privée de l'apport sanguin sans voir sa fonction suspendue. »

Or, après six heures d'oblitération totale, le tissu ischémié a perdu définitivement sa fonction. Pour le cerveau, les troubles liés à l'ischémie ne sont plus réversibles au delà de la vingt-cinquième minute.

Cependant, comme la plupart de nos tissus ont une circulation anastomotique, l'éventualité de l'ischémie absolue ne se produit :

1° *Que lorsque l'artériole oblitérée est terminale* (orteil, par exemple). « A partir du premier foyer de nécrose ischémique se produisent des troubles vaso-moteurs qui aggravent l'apparence de la lésion, mais sur lesquels il est facile d'agir favorablement, si l'on pratique à temps une vaso-dilatation active par anesthésie du sympathique, car ces troubles sont momentanément réversibles. » (R. Leriche.)

2° *Que si le rétablissement circulatoire n'a pu se produire.*

Ce rétablissement circulatoire qui suit toute oblitération artérielle limitée se produisant en tissu sain, se fait normalement par les artères musculaires du voisinage du tronc oblitéré.

Or, il existe des zones « critiques » qui se situent grossièrement au niveau des insertions musculaires voisines des zones de flexion et d'extension des membres.

Les anatomistes et les chirurgiens orthopédistes insistent en effet sur la faiblesse de l'irrigation sanguine des tendons, tout juste suffisante pour leur permettre dans des conditions optima, de reprendre une partie de leur vitalité première après une section suivie de suture.

C'est dire que l'oblitération d'un tronc important, oblitération siégeant dans ces zones, compromet gravement la tonicité du segment de membre sous-jacent.

5° **Oblitération partielle = ischémie relative.**

Mais l'oblitération artérielle peut siéger en un point qui permet un rétablissement circulatoire partiel, de sorte qu'il n'y a dans le territoire sous-jacent qu'une ischémie relative.

Cette éventualité n'est pas tellement rare.

Il s'agit de sujets chez qui les battements du pouls peuvent être normaux au niveau de la poplitée, de la tibiale antérieure ou de la pédieuse; l'appareil de Pachon accuse des oscillations assez importantes pour que l'attention ne soit pas attirée sur des troubles de la perméabilité.

Quelquefois cependant un examen très attentif permettrait de découvrir, plus ou moins nets, quel-

ques signes traduisant une trophicité pervertie : par exemple, on pourrait noter que la peau d'un membre est plus sèche et qu'elle desquame plus abondamment que celle du côté opposé ou qu'elle a, à certaines heures du jour, quelques tendances à la cyanose.

Dans d'autres cas, le sujet observe lui-même des signes qui lui paraissent étranges : ce sont les ongles qui repoussent plus vite, ou bien les jambes, jadis relativement glabres, qui se recouvrent de poils de plus en plus fournis.

Parfois enfin le membre inférieur présente un certain degré d'hypotonie musculaire qui peut paraître normale en raison de l'âge du sujet : par ailleurs, le membre est plutôt frileux; en tout cas indolore au repos.

Mais après un effort, apparaît de la gêne à la marche, parfois le sujet note de légères douleurs globales dans les masses musculaires et, au maximum, une sensation de crampe très localisée. Le sujet parle de « faux mouvement », récent ou ancien, de « manque d'entraînement », pour expliquer cette brusque anomalie.

Le phénomène est tout autre : la nutrition globale des tissus au repos est conservée, mais elle est insuffisante pour l'état d'activité.

Il s'agit d'un début d'artérite.

CONCLUSIONS PRATIQUES

Les considérations qui précèdent nous amènent aux conclusions suivantes :

a) *Indépendance des vaisseaux de calibre différent.* — Par suite de l'absence de solidarité dans

les réactions vaso-motrices des vaisseaux de calibre différent, des zones de vaso-constriction voisinent sans cesse avec des zones de vaso-dilatation à tous les étages circulatoires. Il peut y avoir des modifications de la courbe oscillométrique au cours de la même journée, d'où la difficulté d'avoir un instantané de la motricité artérielle chez certains sujets, en particulier chez les hypersympathicotoniques.

b) *Interréactions des vaisesaux de calibre différent.* — Les excitations nerveuses portées sur les artères suivent le sens du courant circulatoire, donc une excitation portée sur l'adventice d'un gros vaisseau retentit en aval sur les vaisesaux de moindre calibre, les plus importants du point de vue nutrition musculaire.

c) *Le spasme artériel.* — Il n'y a qu'une différence de degré entre le tonus normal physiologique et l'hypertonie vasculaire pathologique; tandis que dans un cas il y a variation constante du calibre du vaisseau, dans l'autre le calibre reste fixe et tout se passe comme s'il y avait crispation des tuniques muscuclaires : c'est le spasme.

Mais ici le spasme n'est pas, comme c'est le cas général, synonyme de contracture momentanée.

Il s'agit d'une contracture de fibres lisses, contracture qui peut durer longtemps, des semaines, des mois, sans se relâcher, sans qu'il y ait fatigue.

Or, comme nous venons de le voir, toute vasoconstriction artérielle prolongée retentit d'une part sur la trophicité des artères en aval en provoquant une prolifération endothéliale, d'autre part sur la trophicité des tissus où ces vaisseaux aboutissent et dans lesquels se manifestent progressivement des troubles ischémiques.

En présence d'un tableau d'ischémie, a-t-on le droit d'induire que c'est un spasme qui en est la cause plus ou moins récente?

Certains auteurs ont contesté le rôle prépondérant que les partisans de la méthode sympathique font jouer au spasme dans le mécanisme de l'oblitération artérielle et ont supposé que ce phénomène n'était pas le seul à être en cause.

En effet, chez des sujets cardiaques, il y a eu des cas où l'embolus a été trouvé, enlevé, et où la circulation s'est rétablie.

Mais il n'y a pas là matière à généraliser, et, hormis ces cas spéciaux, Routier, Iselin et de Balzac, qui n'ont pas vu de caillot embolique après un tableau d'oblitération aiguë, admettent que « l'embolie n'existe pas ».

Langeron rapporte deux observations où, après l'apparition bruyante de signes d'embolie, on ne trouvait à l'autopsie ni oblitération vasculaire, ni embolie, ni thrombose. Il écrit : « Il s'agissait donc d'un spasme que la mort a fait cesser. »

Leriche rapporte que peu de temps après le début d'une thrombo-angéite oblitérante, l'artériographie montrait des oblitérations étendues des fémorales.

Le membre était blanc et sans pouls, les oscillations ne passaient pas, or la sympathectomie les a fait réapparaître. « Il ne s'agit pas de reperméabilisation d'un thrombus, dont le rôle physiologique est d'ailleurs nul, même à longue échéance. » Donc, les artères n'étaient pas oblitérées, mais se trouvaient en état de spasme, spasme que l'opération a supprimé.

Parfois, mais rarement, c'est un traumatisme fermé qui est à l'origine de la contracture artérielle.

Le spasme se situe alors dans le voisinage immédiat de la zone traumatisée. Mais, « étant donné les circonstances, on risque de penser à une artérite latente, aussi ces faits sont-ils peu connus » (Leriche).

D'ailleurs, lorsqu'il y a eu traumatisme direct de l'artère, il se produit, ainsi que Fontaine et Schattner l'ont montré, une dystrophie pariétale évolutive à distance.

« Le spasme artériel », écrivent-ils, n'a nul besoin de persister pour que se maintienne l'ischémie, les lésions qu'il a créées se chargent de l'entretenir. »

Tantôt donc le spasme est un réflexe dont le point de départ est une lésion de la paroi artérielle; tantôt il est primitif, et Leriche insiste sur le fait que la contracture anormale peut persister longtemps avant qu'il y ait modification de la structure de la paroi, et il cite le cas où un spasme pur de l'iliaque externe a duré deux ans!

Cependant, la notion de spasme pur ne peut être admise que lorsqu'on peut faire la preuve par constatation directe ou par l'artériographie qu'il n'y a aucune atteinte préalable de la paroi :

Une lésion minime de celle-ci peut passer inaperçue, et cette lésion, signature d'une artérite débutante, retentit sur le fonctionnement de l'appareil nerveux adventiciel, d'où l'apparition du spasme.

Il est des cas où ce dernier, atteinte atérielle primitive, est occasionné par l'existence dans le voisinage d'une cause d'irritation du sympathique :

Laruelle, neurologiste de Bruxelles, cite une observation dans laquelle existait un spasme de l'artère fémorale au cours de l'évolution d'une arthrite sèche de la hanche.

Nous connaissons un cas de claudication intermittente avec crampe du mollet provoquée apparemment par l'évolution d'une arthrite de la hanche d'origine traumatique.

Il n'est pas jusqu'aux excitations portées sur les veines qui ne puissent déterminer un spasme artériel dans le voisinage, car « il y a interréaction des nerfs sensibles des artères sur les veines et réciproquement » (Leriche et Fontaine).

Cid Dos Santos cite une observation où une artériographie du membre supérieur avait provoqué un spasme veineux.

Une veinographie en avait fixé l'image et une infiltration stellaire l'avait fait cesser.

Wertheimer et Frieh, voulant provoquer l'oblitération veineuse par l'introduction de poudre de charbon dans la veine fémorale d'un chien, ont observé une constriction violente de l'artère que rien cependant n'avait atteint directement.

Lorsque la constriction n'est pas de cause chirurgicale et qu'elle est l'aboutissement d'un désordre humoral quelconque, les phénomènes d'oblitération se dérouleraient, selon Leriche, dans l'ordre suivant :

Par exemple, la maladie de Buerger commencerait peut-être par un spasme provoqué par un trouble surrénalien; après quoi se produiraient des modifications secondaires de l'intima. C'est sur la réaction endothéliale que s'installerait la thrombose, et c'est alors qu'apparaîtraient progressivement les oblitérations successives.

Ainsi dans l'artérite, en dehors du traitement de la cause, il existerait un élément sur lequel il serait possible d'agir : c'est le spasme, que celui-ci soit primitif ou qu'il soit la conséquence d'une minime lésion de la paroi artérielle.

d) *Dépistage précoce de l'artérite.* — Pour avoir une chance d'agir pendant la période où les troubles sont encore réversibles, un dépistage précoce de l'artérite s'impose.

Parmi les tests proposés, les uns, pratiques, sont comme des applications des lois précédentes de la physiologie pathologique artérielle, ce sont, par exemple, l'épreuve du bain chaud de Babinski et Heitz, pour apprécier l'aptitude spasmophile artérielle : un bain chaud de 5 minutes à 40° fait remonter la courbe oscillométrique à la normale, ou même l'exagère momentanément en cas de spasme artériel.

Cette aptitude spasmophile se traduirait aussi par l'intensité des modifications subies par la température locale des extrémités après injection intraveineuse d'une substance protéique, par exemple vaccin anti-typhoïdique, (Index vasomoteur de Brown).

Dans l'épreuve du « massage artériel » de Gallavardin et Tixier, on note les variations de la tension artérielle et de l'indice oscillométrique au niveau du membre que l'on interroge; en prenant ces données plusieurs fois de suite sans déplacer le brassard, ces variations sont forcément fonction de l'importance du spasme.

L'épreuve à l'acétylcholine proposée par Villaret, Justin-Besançon et leurs collaborateurs se propose de mesurer les augmentations de l'indice oscillométrique provoquées par une injection de 0,10 à 0,15 centigrammes d'acétylcholine.

De la même façon, Eppinger, Gutmann, Roussy, Mosinger, Dicker, en injectant l'histamine, établissent la valeur dynamique du système artério-capillaire, d'après les aires érythémateuses, ainsi

dessinées. Aldrich et Mac Lure notent le temps de résorption de la boule d'œdème produite par l'injection intradermique de 3/10 de c.c. d'une solution de NaCl à 8 p. 1.000.

D'après eux, ce temps serait beaucoup plus court au niveau des segments où les troncs artériels seraient spasmés.

Parmi les épreuves les plus classiques, celles qui paraîtraient les plus sincères ne seraient pas les épreuves de vaso-dilatation cutanée (Naulleau Jacques, thèse Paris, 1935). Celles-ci, en effet, donnent une idée globale de la circulation du membre, mais sont impuisantes à indiquer la nature des lésions artérielles.

Les épreuves les plus sincères seraient, d'après Naulleau, celles de Moskovicz et de Cosacesco :

Dans la première, on enroule une bande d'Esmarch de bas en haut, et après quelques minutes on la déroule rapidement : on observerait alors une teinte rouge uniforme des téguments, depuis la racine du membre jusqu'à une zone où elle cesse brusquement et qui correspond, du moins en principe, à la limite supérieure du territoire ischémié.

Dans la seconde, on trace de haut en bas, sur les téguments du côté que l'on interroge, des raies à l'aide d'un instrument mousse (fourchette par exemple). On repère le niveau où cessent les stries rouges ainsi réalisées : ce serait également la limite inférieure de la zone de circulation normale.

Dans sa thèse, Naulleau rapporte les résultats intéressants de la confrontation des conclusions des épreuves de Moskovicz et de Cosacesco et des examens artériographiques.

Sur 19 confrontations, il y a eu 13 fois concordance et dans 6 cas, différence :

Les épreuves cutanées se sont révélées trop pessimistes pour l'appréciation de la suffisance circulatoire, et des zones suffisamment vascularisées, sans conteste, ainsi qu'en témoignait l'artériographie, n'ont pas fourni de réponse vaso-motrice.

En outre, ces épreuves ne donnent aucun renseignement sur la nature des lésions artérielles au niveau de la plante du pied.

La conclusion de Naulleau est que l'épreuve de Moskovicz apparaît comme la plus sûre parmi les méthodes utilisant l'hyperhémie active comme test de la suffisance circulatoire d'un membre.

« Cependant, la manœuvre de Cosacesco est encore utile dans les cas où l'intensité des douleurs que provoque la striction de la bande d'Esmarch rend inutilisable ou difficilement applicable la manœuvre de Moscovicz. »

Si ces diverses épreuves et recherches ont permis un dépistage précoce, le traitement médical par les injections intra-artérielles de novocaïne aura son action maxima, puisqu'il agira, en principe, sur un spasme d'origine nerveuse.

DEUXIEME PARTIE

1° Novocaïne intra-artérielle.

L'idée d'atteindre certains territoires nerveux en lançant directement l'anesthésique dans le torrent circulatoire est déjà ancienne.

Dès le début de ce siècle, quelques expérimentateurs avaient montré que lors des injections de novocaïne dans les artères le flux artériel amenait l'anesthésique sous pression dans le système capillaire et au niveau des terminaisons nerveuses.

Dès 1909, Goyanès, pour l'ablation d'une tumeur du membre supérieur, injecte la solution anesthésiante dans un segment de l'artère principale.

C'est à la lumière des travaux de Sicard et Forestier en 1923, pour déterminer le siège d'une oblitération artérielle dans les gangrènes des membres inférieurs, puis peu à peu, à la lumière des travaux de Berberich et Hirsch, sur l'artériographie des membres, que l'on commence à voir l'intérêt d'une injection intra-artérielle de novocaïne afin d'écarter le risque d'une réaction spasmodique lors de l'injection ultérieure d'une substance de contraste, Parabrobil, Ténébryl, Thorotrast, tous produits qui peuvent dans certaines

conditions provoquer des incidents qui faussent les résultats de l'examen.

Egas Monis en 1927, puis R. dos Santos, Lamas, Caldas en 1929, élargissent les cadres de la méthode et, la technique se précisant, on pratique les artériographies de l'aorte et des artères cérébrales au lieu de se cantonner aux artères périphériques des membres.

En 1934, P. Goinard, d'Alger, reprend la méthode et préconise l'anesthésie régionale des membres par voie artérielle.

C'est à R. Leriche que revient l'idée d'utiliser la même technique pour obtenir l'anesthésie des extrémités dans les formes douloureuses des artérites oblitérantes.

La première publication sur cette question de R. Leriche et R. Fontaine en 1935 mentionne plusieurs centaines de cas d'artérites pour lesquelles les injections intra-artérielles de novocaïne avaient été pratiquées soit dans un but diagnostique comme manœuvre préalable à une artériographie, soit dans un but thérapeutique.

C'est surtout sur les troubles sensitifs et trophiques, ainsi que Pierre Goinard l'a montré dans sa thèse (Alger, 1934), que la novocaïne intra-artérielle agirait.

La novocaïne, analgésique local énergique, est en même temps un anesthésique de profondeur agissant sur les nerfs moteurs et sensitifs. Elle est vaso-dilatatrice et supprime les réflexes vaso-moteurs. Pierre Goinard (thèse Alger, 1935), et Jean Morel (thèse Paris, 1943), mentionnent de nombreux cas d'amélioration de troubles sensitifs survenant dans les membres inférieurs à l'occasion de fractures du péroné, du col du fémur, d'ulcères,

de phlébites, ainsi que dans des troubles trophiques survenant dans des moignons après amputation. MM. Jeanneney et Tingaud rapportent le cas de la guérison d'un sphacèle, « obtenue sans gros dégâts par les injections intra-artérielles de novocaïne et de sulfamides » (*Presse Médicale*, n° 15, du 14 avril 1945).

Dans les artérites, l'injection amènerait une sédation des douleurs violentes, de la sensation de cuisson, de « pied froid », et réaliserait une diminution des crampes nocturnes. Il y aurait réapparition du pouls, augmentation des oscillations, évolution de la température locale vers la normale, tandis que les troubles de la nutrition dus à l'ischémie rétrocéderaient.

Mais les résultats seraient de courte durée et le traitement n'empêcherait pas l'évolution de la maladie.

Leriche écrit (*Le Sud médical et chirurgical*, n° 2243, du 20 juin 1943) :

« A une époque, les chirurgiens ne voyaient que des gangrènes et non des artérites. Ils ne songeaient pas qu'on puisse prévenir ou limiter les gangrènes. »

Mais même si c'est le seul résultat, l'injection intra-artérielle de novocaïne, petit moyen de la méthode sympathique pour lutter contre la vasoconstriction, mérite d'être tentée.

2° Technique.

On utilise une solution de novocaïne à 1 % dans du sérum physiologique, une seringue de 10 à 20 c.c. stérilisée, une aiguille de 7/10 de mm. longue de 4 à 6 cm. à biseau moyen.

On repère le milieu de la ligne qui joint l'épine iliaque antéro-supérieure à l'épine du pubis. L'artère fémorale est légèrement en dedans de ce milieu, on la pince entre le pouce et l'index.

On pique entre les deux doigts qui fixent et font saillir l'artère. Après avoir vérifié, et en vérifiant de temps en temps, que l'on se trouve dans la lumière de l'artère, on injecte lentement. Ensuite, on fait quelques instants de compression pour ralentir le courant artériel et empêcher ainsi la dilution trop rapide de la novocaïne.

Une sensation de chaleur apparaît qui révèle le trajet exact des artères du membre inférieur.

Leriche rapporte même le cas d'une hémiplégique hémianesthésique, qui accusait cette même sensation de chaleur, à la suite d'injections dans la fémorale de novocaïne.

En outre, « ce réchauffement n'est pas que subjectif, on peut le constater à la main : s'il y a des parties en voie de nécrose, notamment au niveau des orteils, la sensation de réchauffement s'arrête là où plus tard va se faire le sillon d'élimination. On a ainsi, semble-t-il, un bon test des parties encore vivantes ».

Le soulagement dure parfois vingt-quatre, trente-six heures, quelquefois moins; il est presque aussi marqué que celui apporté par une injection de morphine et il n'en a pas les inconvénients.

3° **Incidents. — Accidents.**

Dans les débuts de l'utilisation de la méthode, on a mentionné quelques cas de suintement sanguin persistant après retrait de l'aiguille. Cet incident est rarissime et ne peut provenir que de

l'emploi d'une aiguille trop grosse dans une artère athéromateuse.

Pour cette dernière raison, l'artère peut fuir sous la pression de l'aiguille.

Enfin, si le sujet est gras et si les battements sont faiblement perçus, on peut faire par erreur l'injection à contre-courant dans la veine fémorale.

Si l'injection est pratiquée dans les tissus périartériels, il en résulte un hématome, résorbé en quelques jours.

On observe parfois lors du contact de l'aiguille avec l'adventice un artério-spasme réflexe.

Mais cet incident est exceptionnel, puisque précisément l'injection préalable de novocaïne a pour but d'éviter le spasme artériel provoqué par l'injection d'une substance de contraste, lors d'une artériographie.

Celui-ci résulte d'une hyperexcitabilité artérielle qui serait même une contre-indication à l'emploi de la méthode. Cette hyperexcitabilité pourrait être éventuellement dépistée à l'avance par la manœuvre de L. Bazy :

Si l'injection d'une ou deux gouttes d'adrénaline au millième dans le derme provoque une plaque livide persistante, l'injection intra-artérielle de novocaïne serait contre-indiquée (Naulleau, thèse Paris, 1935).

Enfin, dans les cas d'artérite avec infection surajoutée, l'injection intra-artérielle de novocaïne pure serait dangereuse. Les chimistes nous apprennent, en effet, que la présence de novocaïne au contact d'un foyer microbien provoque la libération de l'acide para-aminobenzoïque, qui est une

vitamine de croissance pour les bactéries, de sorte que l'injection favoriserait l'accumulation microbienne au niveau du foyer primitif.

C'est la raison pour laquelle, dans ces cas-là, on pratique des injections associées de mercurochrome à 1 % ou de pénicilline (20 à 30.000 unités d'un seul coup pour la première injection), qui, en tout état de cause, permettent de se décider à une exérèse moins étendue lorsque l'amputation est inévitable.

Les incidents sont donc rares et de faible importance.

Ajoutons enfin que la dose mortelle de novocaïne par kilo de cobaye est de 0 gr. 14 par voie artérielle, alors qu'elle est de 0 gr. 006 par voie veineuse.

L'administration par voie artérielle est donc environ 30 fois moins toxique que la voie veineuse, ce qui est un argument de plus en faveur de l'inocuité de la méthode.

Ainsi, l'injection intra-artérielle de novocaïne provoquerait sans danger une analgésie du membre en raison de son action sédative et anesthésique. Par suite de son action sympathicolytique, elle réaliserait une sympathectomie périartérielle physiologique capable d'agir favorablement sur les troubles trophiques, qui sont liés, comme l'ont montré les travaux de Leriche, à un déséquilibre du sympathique périartériel; enfin, en supprimant le spasme artériel, elle permettrait la reprise du courant circulatoire et la sédation des troubles liés à l'ischémie.

Mais ces heureux résultats ne sont pas systématiques.

Un facteur important entre ici en ligne de compte : l'ancienneté de la lésion : suivant le stade évolutif où le traitement est appliqué, les résultats sont plus ou moins favorables.

C'est ce que vont faire ressortir les observations suivantes, recueillies entre les mois de février et avril 1947, dans le service de M. le Professeur Roques, à l'hôpital Purpan à Toulouse.

TROISIEME PARTIE

OBSERVATIONS

OBSERVATION n° 1. — M^me^ S. P., 48 ans, infirmière, 6 enfants tous vivants, le dernier, né en novembre 1931.

A l'occasion de la naissance d'une fille en 1929, éclate une fièvre puerpérale qui laisse comme séquelle à distance une phlébite.

Se plaint dans le courant de l'année 1938 d'un prolapsus utérin. L'intervention est décidée. On pratique alors un examen systématique au cours duquel on repère un diabète jusqu'alors inaperçu (235 grammes par litre); traitement à l'insuline jusqu'en 1941.

Coliques hépatiques en 1943. Depuis lors, fatigue à la marche, pesanteur accusée à l'effort, sensation d'onglée constante, impossibilité de la marche rapide.

Le massage provoque une cyanose violacée et une exacerbation des douleurs.

On pratique une série de 12 injections intra-artérielles de novocaïne. Les premières apportent une sensation de soulagement et de réchauffement. La courbe oscillométrique se relève et se rallonge pendant le jour qui suit l'injection. Le traitement continue.

OBSERVATION n° 2. — M. M. B., maçon à Toulouse.

En janvier 1946 apparaissent des troubles de la marche, une pesanteur, surtout à l'effort, exclusivement à la jambe droite. Le sujet entre à l'hôpital en mars 1946 et l'on pratique un traitement à l'acécholine. Le malade repart en mai 1946 très amélioré.

Il revient en mars 1947 en accusant des douleurs très violentes aux deux jambes après une marche de 1 kilomètre environ. Il remarque que le froid produit des troubles identiques à ceux provoqués par la marche. Le repos et la chaleur déterminent un soulagement presque instantané. L'indice oscillométrique est de 3 du côté droit aux malléoles, et de 8 au canal de Hunter; de 4 du côté gauche aux malléoles, et 6 au canal de Hunter.

Les injections intra-artérielles de novocaïne pratiquées tous les jours donnent une sensation constante de bien-être au sujet, sensation qui persiste pendant toute la première semaine de son séjour à l'hôpital. Le sujet peut reprendre la marche presque normalement. Tout au plus persiste un certain degré de frilosité à l'extrémité du membre inférieur droit.

OBSERVATION n° 3. — M. B. F., 82 ans, se plaint de boiterie avec douleur dans le mollet. On observe une lividité transitoire des téguments, ainsi qu'un refroidissement notable après quelques pas à peine.

Indice oscillométrique :

Fémorale : 7 à droite, 4 à gauche.

Jambe, tiers supérieur : 1/2 à droite, 3 à gauche.

Jambe, tiers inférieur : nul à droit, 1 1/2 à gauche.

On pratique une injection intra-artérielle de novocaïne du côté droit. Une heure après, les chiffres sont les suivants :

Fémorale droite : 7.
Jambe, tiers supérieur côté droit : 3 1/2.
Jambe, tiers inférieur côté droit : 1 1/2.

On pratique à partir du lendemain une injection quotidienne alternativement à droite et à gauche. Au bout d'une semaine, les chiffres de l'indice oscillométrique sont les suivants :

Fémorale droite : 7.
Jambe, tiers supérieur côté droit : 3 1/2.
Jambe, tiers inférieur côté droit : 2 1/2.

Les douleurs du mollet sont également atténuées.

OBSERVATION n° 4. — M. P. F. (Espagnol), 50 ans, menuisier-charpentier. Gros fumeur. Bonne santé jusqu'en 1944.

Arrêté par la Milice le 15 juillet 1944 à Vic-le-Comte, où il était employé dans un groupe de travailleurs étrangers.

Amené à Clermont-Ferrand et « interrogé » par la Gestapo :

Pendant quarante-huit heures, les pieds sont alternativement plongés dans de l'eau « bouillante » (60°), puis posés sur un bloc de glace.

Transporté à nouveau à Riom, P. F. est libéré le 13 août 1944.

Il entre à l'hôpital avec les pieds gonflés, accusant des douleurs sous l'influence de l'humidité (pluie), du vent, du froid, du chaud. La cyanose est provoquée indifféremment par le chaud et le froid.

La plante est douloureuse, le pied sclérosé et amaigri. On pratique 5 fois de suite à quatre jours d'intervalle une injection intra-artérielle de novocaïne.

Aux dires du sujet, la sensation de chaleur n'a dépassé la cheville pour gagner le pied que lors de la première injection.

On décide l'anesthésie du sympathique lombaire associée aux injections intraartérielles.

Après quinze jours de ce traitement, on décide une sympathectomie péri-iliaque du côté droit pour commencer.

En même temps, on pratique, les jours qui suivent l'intervention, des injections intra-artérielles de novocaïne du côté gauche.

Depuis ce jour, on constate une sensation de chaleur dans les deux pieds, et le sujet déclare qu' « il ne s'est jamais senti aussi soulagé depuis trois ans ».

OBSERVATION n° 5 (due à la bienveillance de M. le Dr L. Thomas, agrégé). — M. L. P. a été amputé par le docteur Thomas, courant 1945, au tiers supérieur de la jambe gauche, pour broiement du pied dans un accident de tramway. En 1947, il subsiste de cette opération une fistule récidivante réapparaissant tous les deux ou trois mois et laissant échapper, pendant une huitaine de jours chaque fois, un peu de sérosité sanguinolente. En même temps, le sujet se plaint de douleeurs du moignon et de sensation de « pied gelé » du côté amputé.

Le professeur Thomas pratique de deux jours en deux jours une injection intrafémorale de novocaïne associée à une solution de mercurochrome à 2 % (20 cm^3 du mélange à chaque injection).

Au bout d'un mois (durée du séjour en clinique), la fistule est tarie et les douleurs ont disparu.

Le sujet accuse depuis lors un bien-être absolu dans tout le membre, et même, ajouta-t-il, « jusqu'aux orteils ».

OBSERVATION n° 6. — M. B. P., 48 ans, ajusteur dans l'aviation.

Pensionné de guerre 1914-1918 pour varices.

En janvier 1941, le sujet est atteint d'une congestion pulmonaire. Au décours de cette maladie, éclate une polynévrite des membres inférieurs; on analyse les urines et on y découvre 3 gr. 80 de sucre par litre.

En juillet 1946, apparaissent des douleurs dans la partie postérieure de la jambe droite.

Le Dr Bolinelli prescrit deux pilules par jour de 2249 F (dilvasène « Spécia ») à 0,05.

Après des phénomènes de transpiration apparaissent des céphalées qui obligent à interrompre le traitement. Le malade revient à l'hôpital, pour crampes se produisant à la marche. Le pied est enflé et cyanosé; il existe, sur le territoire cutané correspondant à la projection superficielle des muscles tibial antérieur et extenseur des orteils, une zone d'hypoesthésie douloureuse.

En outre, le sujet accuse des douleurs à la pression du tiers inférieur de l'artère fémorale dans le canal de Hunter. L'artère est dure comme une corde tendue.

On pratique, le 11 janvier 1947, une injection intra-artérielle de novocaïne. Celle-ci est d'ailleurs rendue très difficile par le fait que l'aiguille, quoique bien dans l'artère, n'arrive pas à ponctionner

dans la lumière, réduite vraisemblablement à une dimension infime.

Le 13 janvier, on renouvelle la même injection.

Chaque fois, le sujet éprouve pour une quinzaine d'heures une sensation de chaleur et de soulagement.

Par la suite, en raison de la difficulté de l'injection intra-artérielle, on pratique des infiltrations du sympathique lombaire 4 fois à deux jours d'intervalle. Les deux dernières ne produisent aucun effet. A ce moment, on reprend pendant dix-neuf jours (du 5 au 24 février 1947), le traitement au dilvasène. Mais les céphalées persistantes font encore suspendre le traitement.

Le 27 février, on pratique une nouvelle injection intra-artérielle de novocaïne. Une sensation de chaleur parvient jusqu'au pied droit. On renouvelle l'injection le lendemain, avec le même résultat.

On songe alors à un nouveau traitement par voie intra-artérielle (injection intra-artérielle de Priscol « Ciba »).

OBSERVATION n° 7. — M. J. D., 38 ans.

Après une chute survenue en août 1947, sur le côté droit, a présenté des phénomènes douloureux dans l'articulation coxo-fémorale du côté droit avec enraidissement, impossibilité du mouvement d'élévation latérale du membre. La radiographie pratiquée six mois après ne révèle aucune modification notable par rapport au côté sain. On pense à une arthrite d'origine traumatique.

De temps à autre, le sujet se plaint après une marche de vingt minutes environ de douleurs à l'extrémité du pied droit, d'une sensation de crampe de la plante du pied et d'une sensation de froid

dans la totalité du membre, en particulier dans la jambe.

On pratique d'abord à très petites doses, puis à doses successivement croissantes, des injections intra-artérielles de novocaïne.

L'effet de ces dernières est rapide : la douleur de la plante du pied a disparu, la fatigue à la plante s'atténue, le membre se réchauffe. Le traitement est poursuivi trois semaines, à raison de 2 séances par semaine.

A ce moment, sa villégiature terminée, le sujet est perdu de vue.

CONCLUSIONS

Comme le témoignent les résultats obtenus dans les sept observations précédentes, la novocaïne intra-artérielle agit remarquablement lorsqu'elle est employée précocement contre les troubles qui motivent son utilisation.

C'est le cas dans le spasme artériel provoqué par l'évolution d'une arthrite traumatique (observation n° 7), dans le cas de troubles trophiques et ischémiques d'un moignon (observation n° 5), dans le cas de troubles légers d'artérite sénile au début (observation n° 2).

Dans tous ces cas, l'amélioration est notable et, autant qu'il nous a été permis de suivre les malades, assez prolongée.

Dans les autres cas (diabète ancien compliqué d'artérite, artérite provoquée par froidure et gelure combinées, artérite sénile en pleine évolution), le soulagement n'est que de courte durée.

Le spasme cesse aussi longtemps que durerait une anesthésie des téguments par piqûres de novocaïne.

Le traitement n'a donc pour espoir que de soulager momentanément le malade, au jour le jour, pendant les heures critiques où le sort d'un membre ou d'une partie d'un membre se joue.

L'injection intra-artérielle peut permettre au chirurgien, qui à un moment donné viendra obligatoirement succéder au médecin au chevet du malade, de se décider à une intervention moins radicale, à une exérèse moins étendue.

Mais l'inocuité de la méthode en fait une raison de l'utiliser en présence de tout syndrome ischémique par vaso-constriction spasmodique, ou de tout syndrome douloureux lié à l'ischémie.

Son résultat ne serait-il que d'apporter un soulagement de quelques heures, l'injection intra-artérielle de novocaïne aurait déjà sa raison d'être, car tous les moyens doivent nous être bons pour faire disparaître ou atténuer l'élément douleur.

Vu :
Le Président de la thèse,
ROQUES.

Vu :
Le Doyen,
CALVET.

Vu et permis d'imprimer :
Toulouse, le 10 décembre 1947,
Le Recteur,
Président du Conseil de l'Université,
Paul DOTTIN.

BIBLIOGRAPHIE

GINILLI, Joseph. — *Contribution à l'étude des artérites oblitérantes avec persistance de l'indice oscillométrique.*

Thèse Marseille, 1936, n° 21.

CHOAIN, Pierre. — *L'Artériographie dans les artérites des membres inférieurs.*

Thèse Lille, 1937-1938, n° 32.

DESCOUS, P. — *Le Traitement des troubles circulatoires encéphaliques par les injections intravasculaires de novocaïne.*

Thèse Montpellier, mars 1934.

DOS SANTOS, J. C. — « Spasmes veineux du bras après injection intra-artérielle, action de l'infiltration du ganglion étoilé. Contrôle phlébographique avant et après l'infiltration. »

Revue de chirurgie, Paris, avril 1938, 308-314.

FONTAN, André-Maurice. — *Le rapport I/L et la forme de la courbe oscillométrique dans quelques états pathologiques cardio-vasculaires.*

Thèse Bordeaux, 1926, n° 108.

FRIEH, Ph. — *Diagnostic de l'artérite oblitérante des membres.*

Thèse, Lyon, 1935.

GOINARD, P. — « Anesthésie régionale des membres par voie artérielle. »

(*Bull. et Mém. Soic. Nat. de Chirurgie,* 60 : 1362-1368, 19 décembre 1934.)

— « Anesthésie régionale par voie artérielle. »

(*Anesthésie et Analgésie,* 4 : 361-366, juin 1938.)

GRASMIK, T.-A. — « Arterial anesthesia with novocaïn (procaïn hydrochloride) in surgical intervention for cancer of tongue. »
(*Novy Khir arkhiv.*, 28 : 256-257, 1933.)

HERRY, Marcel. — *Etude comparée des effets de trois corps à fonction cholinergique à propos de deux cas d'artérite sénile.*
Thèse Paris, 1945, n° 419.

JEANNENEY, TINGAUD. — « Gangrène diabétique traitée par injections intra-artérielles de sulfamides et de novocaïne. »
(*Société de chirurgie de Bordeaux et du Sud-Ouest*, 22 juin 1944 in *La Presse Médicale*, n° 15, 15 avril 1945, page 191.)

JOUANNEAU, Henri. — *Les Injections intra-artérielles alternées de cocaïne et de chibromercurochrome dans les gangrènes par les artérites diabétiques.*
Thèse Alger, 1938, n° 57.

KUTTNER, H. et Max BARUCH. — « Der Segmentäre Gefasskrampf. » *Brun's Beiträge zur klinischen Chirurgie.*

LAGEY, Paul. — *Etude des spasmes artériels au cours des artérites des membres inférieurs.*
Thèse Paris, 1935, n° 75.

LAVILLE, Jean. — *Contribution à l'étude de l'artériographie. L'anesthésie intra-artérielle préalable.*
Thèse Toulouse, 1941, n° 33.

LERICHE, R. — « A propos de la thérapeutique par voie artérielle dans les infections et en dehors de l'infection. »
(*Mémoire Académie de Chirurgie*, 64 : 220-224, 9 février 1938.)
— « De l'injection intra-artérielle et intraveineuse de novocaïne comme méthode générale de vaso-dilatation provoquée par action sur l'endothélium. »
(*Le Progrès médical*, n° 25, 10 novembre 1942, pp. 443-447.)
— « Injections périartérielles et intra-artérielles de novocaïne » in : « De la Méthode sympathique dans la chirurgie artérielle. »
(*Le Sud médical et chirurgical*, 75e an., n° 2243, 20 juin 1943, p. 224.)

LERICHE, R. et R. FONTAINE. — « Les Injections intra-artérielles de novocaïne dans les affections vasculaires. »

(*J. de Chirurgie* et *Ann. Soc. Belge de Chirurgie*, 34, 32, 537-539, juillet 1934.)

— « De l'emploi des injections intra-artérielles de novocaïne dans les formes douloureuses des artérites oblitérantes. »

(*Bull. et Mém. Soc. Nat. de Chirurgie*, 61 : 224-225, 23 février 1935.)

LERICHE, R. et F. FROELICH. — Stérilisation de deux ulcères de jambe invétérés par injections intra-artérielles de novocaïne. »

(*Mém. Acad. de Chir.*, 65 : 750-753, 24 mai 1939.)

MOREL, Jean. — *Traitement des troubles trophiques des membres inférieurs par les injections de novocaïne dans l'artère fémorale.*

Thèse de Médecine de Paris, 28 juin 1943.

NAULLEAU, Jacques. — *L'artériographie dans les artérites des membres inférieurs.*

Thèse Paris, 1935.

POIGNET, Roger. — *Indications et résultats de l'artériectomie dans les artérites des membres inférieurs.*

Thèse Lille, 1943, n° 24.

RAVINA, A. — « Les injections périartérielles de novocaïne. »

(*La Presse Médic.*, n° 2, 22 janvier 1944, p. 29.)

VANHAECKE, E., A. BRETON et GUIDOUX. — « A propos des modifications de la tension artérielle consécutive aux injections intraveineuses de novocaïne. »

(Soc. de Méd. du Nord. Séance du 26 novembre 1943, in *L'Echo Médical du Nord*, t. XV, n° 1, janvier 1944, page 50.)

Imprimerie Chantenay, Paris
Février 1948